

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА
АДСОРБЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ ВОДНО-
СПИРТОВИХ РОЗЧИНІВ ПАЛИГОРСЬКІТОМ ТА
ГІДРОСЛЮДОЮ.**

Л.М. Мельник, к.т.н., доцент (НУХТ)

В.В. Манк, д.т.н., професор (НУХТ)

В.О. Маринченко, д.т.н., професор (НУХТ)

**І.І. Марцін, к.т.н., інститут біологічної хімії ім.
Обчаренка**

З.П. Мельник, к.т.н., НВП „Триботехніка”

Проведений порівняльний аналіз адсорбційного очищення водно-спиртових розчинів палигорськітом та гідрослюдою за нормальних умов. Доведена вибірковість ефективного очищення від домішок кожного із названих адсорбентів.

Якість харчових продуктів є домінуючим фактором при їх виробництві. При різноманітності існуючих способів підвищення якісних показників чільне місце посідає адсорбційне очищення природними дисперсними матеріалами, такими, як палигорськіт [1] та гідрослюда[2]

Палигорськіт відноситься до пористих мінералів з шарувато-стрічковою структурою. Його адсорбційні властивості визначаються з одного боку цеолітними каналами (первинні пори), з другого- пористим простором шарів, в яких агрегуються гольчасті та волокнисті часточки мінералів (вторинні пори). Цеолітні канали палигорськіта доступні молекулам води, метанола, аміака, метиламіна. Поверхня і об'єм вторинних пор- досить великі, чим і пояснюється висока адсорбційна здатність

цього мінерала по відношенню до вуглеводнів більш високої молекулярної маси.

Гідрослюда є представником групи мінералів з жорсткою ґраткою і характеризується наявністю тільки зовнішньої адсорбуючої поверхні. Її пористість зумовлена щільними між контактуючими частинками.

По кристалохімічній формулі гідрослюда являє собою диоктаедричне утворення, де в міжшаровому просторі в жорсткій координації розміщені катіони K та Na , які компенсують відсутність позитивних зарядів, що виникають при ізоморфних заміщеннях Si^{4+} на Al^{3+} в тетраедричній ґратці. Дякуючи міцному приєднанню катіонів до кисневих аніонів суміжних шарів іонними зв'язками, міжшаровий простір є стабільним. Гідрослюда адсорбує молекули води і вуглеводнів тільки пористою поверхнею.

Палигорськіт та гідрослюду застосовують для очищення води, пива, виноматеріалів [3].

Автори дослідили адсорбційну здатність цих двох сорбентів відносно домішок водно-спиртових розчинів, зокрема сортівок у лабораторних та напівпромислових умовах. Для цього 4г палигорськіта та гідрослюди фракції 3-2мм висушували при 190 градусах протягом 19 годин, охолоджували до кімнатної температури і засипали в адсорбер. Через шар сорбенту пропускали сортівку, а очищені розчини аналізувалися на хроматографі на вміст домішок.

Результати представлені на рис. 1.

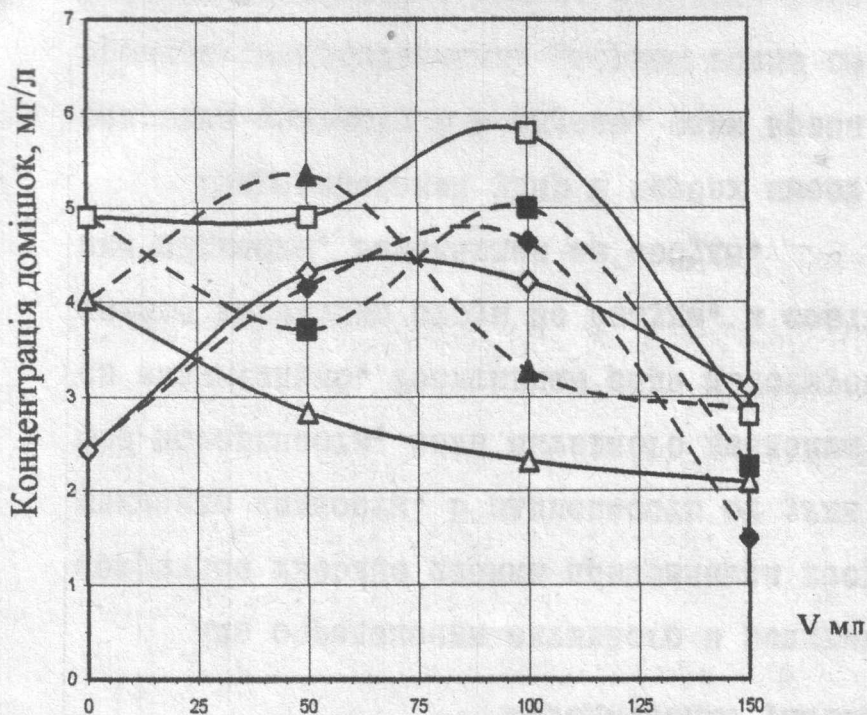


Рис.1 Зміна вмісту домішок у сортивці в залежності від об'єму розчину, що пройшов через шар палигорськїта та гідрослюди фракції 3 ÷ 2 мм.

Основні групи домішок, адсорбовані палигорськїтом:

◆ Альдегіди, ■ Естери (ефіри), Вищі спирти.

Основні групи домішок, адсорбовані гідрослюдою:

◇ Альдегіди, □ Естери (ефіри), △ Вищі спирти

Залежність адсорбційної здатності палигорськїта та гідрослюди від об'єму очищеної бортівки по основним групам домішок

для палигорськіту: ◆ Альдегіди, ■ Естери (ефіри), ▲ Вищі спирти.

для гідрослюди: ◇ Альдегіди, □ Естери (ефіри), △ Вищі спирти З рис. 1 видно, що при адсорбційному очищенні палигорськітом перших 50

мл сортівки вміст альдегідів і вищих спиртів зростає, естерів зменшується..

Гідрослюда активно адсорбує вищі спирти і ця тенденція зберігається і при очищенні об'єму в 150мл. Кількість альдегідів зростає, естерів не змінюється.

Хроматографічний аналіз наступних 50 мл очищеного палигорськітом розчину показав зниження кількості вищих спиртів. Вміст альдегідів і естерів почав зростати. В подальшому адсорбційні властивості палигорськіта були домінуючими і при досягненні об'єму в 150мл кількість альдегідів зменшилась з 2,4 до 1,5мг/л, естерів-з 4,9 до 2,3 мг/л, вищих спиртів- з 4 до 2,8 мг/л.

При збільшенні об'єму очищеного розчину до 100мл гідрослюда виступає каталізатором, в результаті чого підвищується вміст естерів, альдегіди лишаються на тому ж рівні. В подальшому адсорбційні властивості гідрослюди переважають над каталітичними, чим і пояснюється зменшення вмісту домішок.

У порівнянні з вихідною величиною кількість альдегідів зросла з 2,4 до 3,2 мг/л, естери і вищі спирти гідрослюда активно адсорбувала, про що свідчать такі дані: вміст естерів зменшився з 4,9 до 2,8 мг/л, вищих спиртів – з 4 до 2,2 мг/л.

Аналіз отриманих даних показав, що при рівних технологічних умовах палигорськіт краще адсорбує альдегіди та естери, ніж гідрослюда, яка, в свою чергу, виступає ефективнішим сорбентом по відношенню до вищих спиртів. Це спонукає до висновку про

доцільність використання комбінованого сорбенту, що буде складатися з палигорськіту та гідрослюди.

Список літератури:

1. Л.М.Мельник, В.В.Манк.- Адсорбційна здатність палигорськіта щодо шкідливих домішок у спиртових розчинах.- к.: Праці НУХТ, № 14 2003, с. 11-113.
2. Спосіб очищення промислових водно-спиртових розчинів. Деклараційний патент №60744 від 15.10.03, бюл. 10.
3. Р.Э. Грим. Мінералогія и практическое использование глин.-м.: Мир, 1967.-510 с.